Agip

GERA-DIRA

Profilo del pozzo :

CARGNACCO 1

A AGIP ARCHIVIO POZZI GEOP E/PROF 01

BH

Permesso AREA ENI

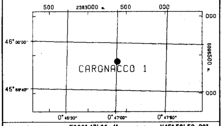
Cod. pozzo 06126

Disegno N°	Aggiornato al : 31-08-94	Allegato a : Relazione Finale "CARGNACCO 1"			Allegato N° 1
Scala : 1:1000	Data : SET. 1994	Compilatore : G. Scanavino-F. Cavanna	Operatore : Filios Ivana	Revisore :	

Titolare : AGIP

Operatore : AGIP 100.000%

Paese : ITALIA	Reg. : FRIULI V.G.		Zona : 1
Carta IGM	Foglio 40	Tav. I NO	Scala : 1/25000
Comune : POZZUOLO DEL FRIULI (UD)			



Coord. Geog. Long.	E000° 47' 00.4"	Lat.	N45° 59' 52.20"
Coord. Piane Est	2383382.28	Nord	5094416.27
Fondo pozzo Long.	E000° 47' 15.2"	Lat.	N45° 59' 59.11"

ROCCE TERRIGENE

- Elementi di breccia
- Breccia in generale
- Ciottoli
- Conglomerato in generale
- Ghiaietto
- Sabbia in generale
- Sabbia grossolana
- Sabbia fine
- Silt
- Arenaria in generale
- Siltstone
- Argilla
- Argilla sabbiosa
- Argilla siltosa
- Marna
- Marna sabbiosa
- Marna siltosa

CEMENTI

- Cemento in generale
- Cemento siliceo
- Cemento carbonatico
- Cemento calcitico
- Cemento dolomitico

ROCCE CARBONATICHE

- Calcare in generale
- Calcare argilloso
- Calcare con noduli di selce
- M Mudstone
- W Wackestone
- P Packstone
- G Grainstone
- B Boundstone
- Chalk
- Calcare dolomitico
- Dolomia calcarea
- Dolomia in generale
- MC Dolomia media e grossa
- F Dolomia fine (<62μ)

ALTRE ROCCE

- Gesso o anidrite
- Sali di Na, K, Mg
- Carbone in generale
- Selce
- Rocce ferruginose

ROCCE IGNEE E METAMORFICHE

- Rocce intrusive
- Rocce effusive
- Rocce filoniane
- Rocce piroclastiche
- Rocce metamorfiche

PARTICELLE E FOSSILI

- Intraclasti angolosi in generale
- Intraclasti arrotondati in gen.
- Pellettoidi
- Ooliti
- Oncoliti
- Macrofossili in generale
- Alghe
- Briozoi
- Coralli
- Crinoidi
- Lamellibranchi
- Rudiste
- Macroforaminiferi
- Microfossili in generale
- Foraminiferi planctonici
- Foraminiferi bentonici
- Frammenti di fossili
- Rudiste in frammenti
- Radiolari
- Spicole di spugne
- Ostracodi

STRUTTURE SEDIMENTARIE E DIAGENETICHE

- Stratificazione massiccia
- dm Stratificazione decimetrica
- Laminazioni parallele
- Stratificazione incrociata
- Stratificazione gradata
- Strutture nodulari
- Stromatoliti
- Bioturbazioni
- Stratificazione disturbata
- Laminazioni convolute
- Ripple marks
- Fessure di essicazione
- Pressure solution
- Strutture geopete
- Birdseyes

TIPO DI POROSITA'

PK Porosita' chalk
PI Porosita' intergranulare
PV Porosita' vacuolare
PC Porosita' intercristallina
PF Porosita' per fratture

SIMBOLI VARI

- Assortimenti
- Perdite di circolazione
- Carote di fondo con parte recuperata
- Carote di parete
- F.I.T.-R.F.T.
- Contatto tettonico
- Discontinuita' in generale
- Fratture
- 5° Azimut e inclinazione

MINERALIZZAZIONE

FW	Acqua dolce
BW	Acqua salmastra
SW	Acqua salata
GTR	Tracce di gas
GAS	Gas
OTR	Tracce di olio
OIL	Olio
CO_2	Anidride carbonica

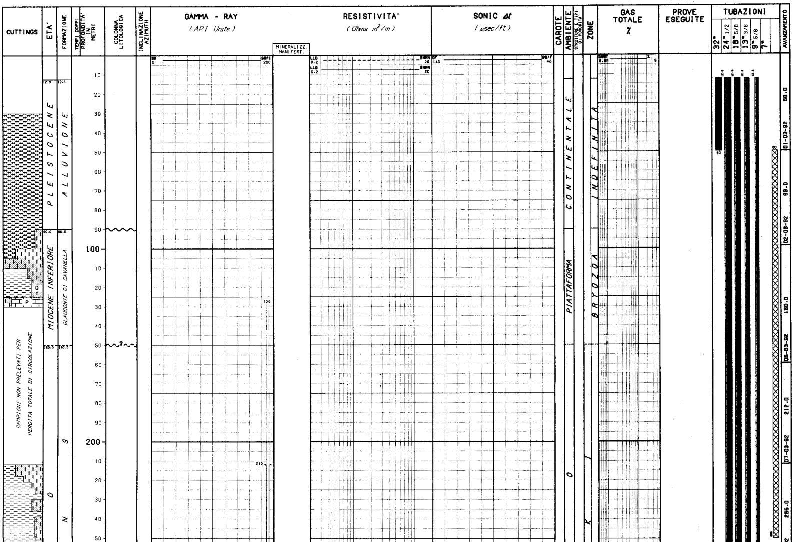
MANIFESTAZIONI DURANTE LA PERFORAZIONE

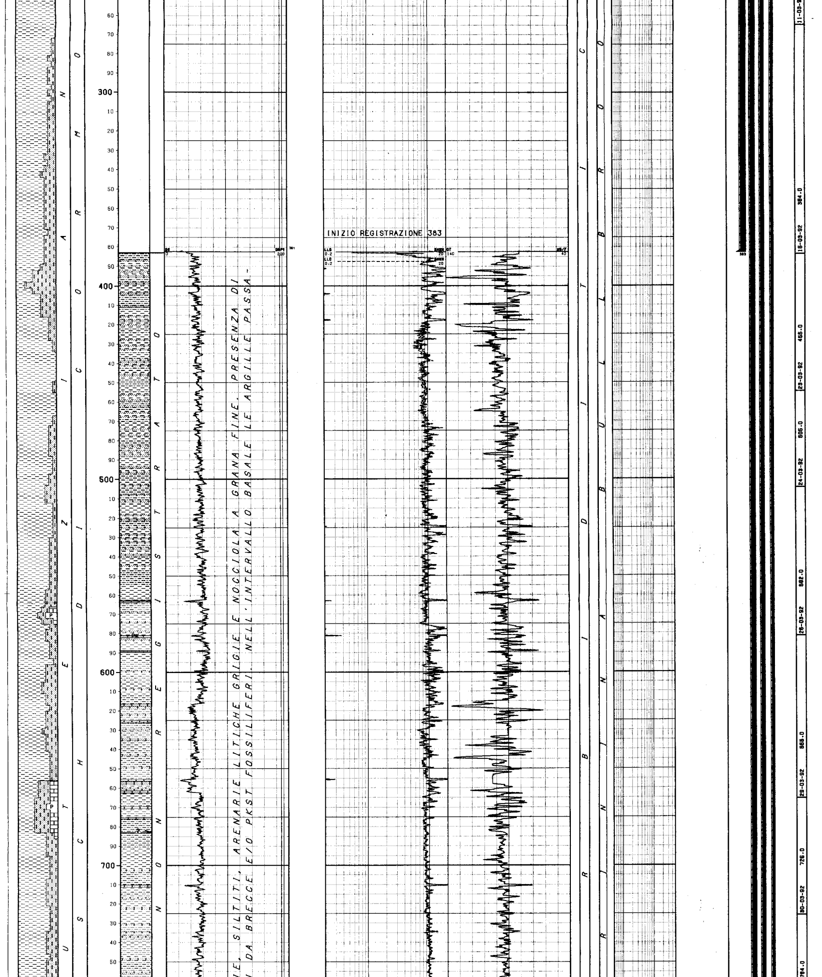
- Tracce di gas
- Gas
- H_2S Acido solfidrico
- CO_2 Anidride carbonica
- Tracce di olio
- Olio
- Tracce di bitume
- Bitume
- Acqua salata
- Acqua dolce
- Gas ed acqua salata
- Tracce di gas e di olio

- Tubi cementati
- Tubi presi
- Tubi forati con fucile
- Scarpa
- Aste di perforazione prese
- Tappi di cemento
- Squeezing
- Bridge plug
- Foro direzionato
- Foro deviato
- Prova di strato riuscita
- Prova di strato non riuscita
- P Prova di produzione
- Tubing con packer di produzione
- Pompa
- Gravel packing

W3908V01 Gennaio 1994 - APPL

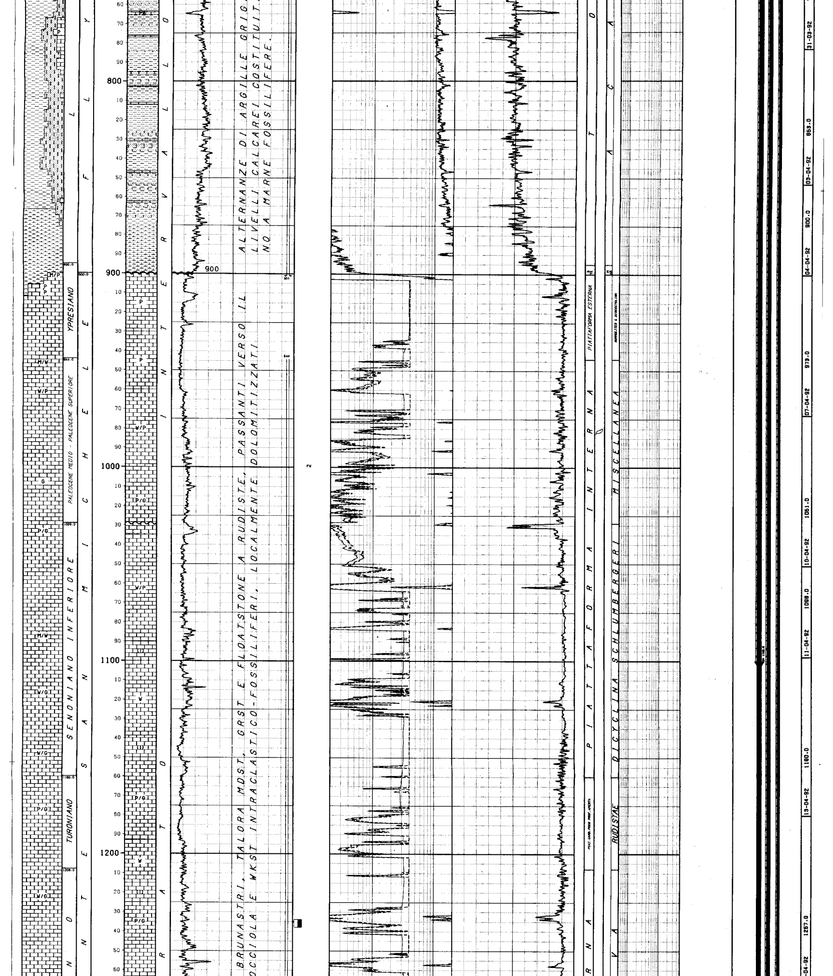
Impianto IDECO P. E 3000	Inizio perforazione 01-03-92	Inizio produzione - - -	Esito del pozzo STERILE	Quota s.l.m. Tavola rotary 87.00
Contrattista PERGEMINE	Fine perforazione 30-04-93	Int. in produzione	Status TAPPATO E ABBANDONATO	Prima flangia 74.50
Profondita' totale m. 7250.0	Impianto rilasciato il 10-05-93			Piano campagna 75.00

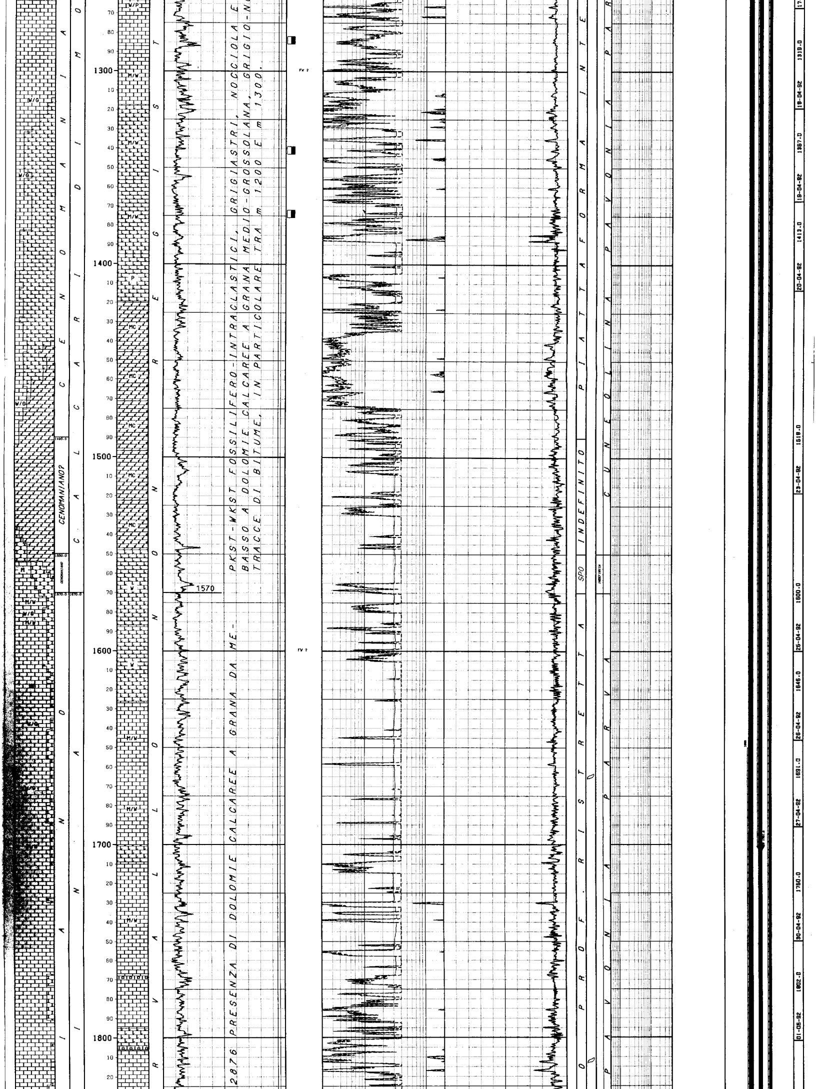


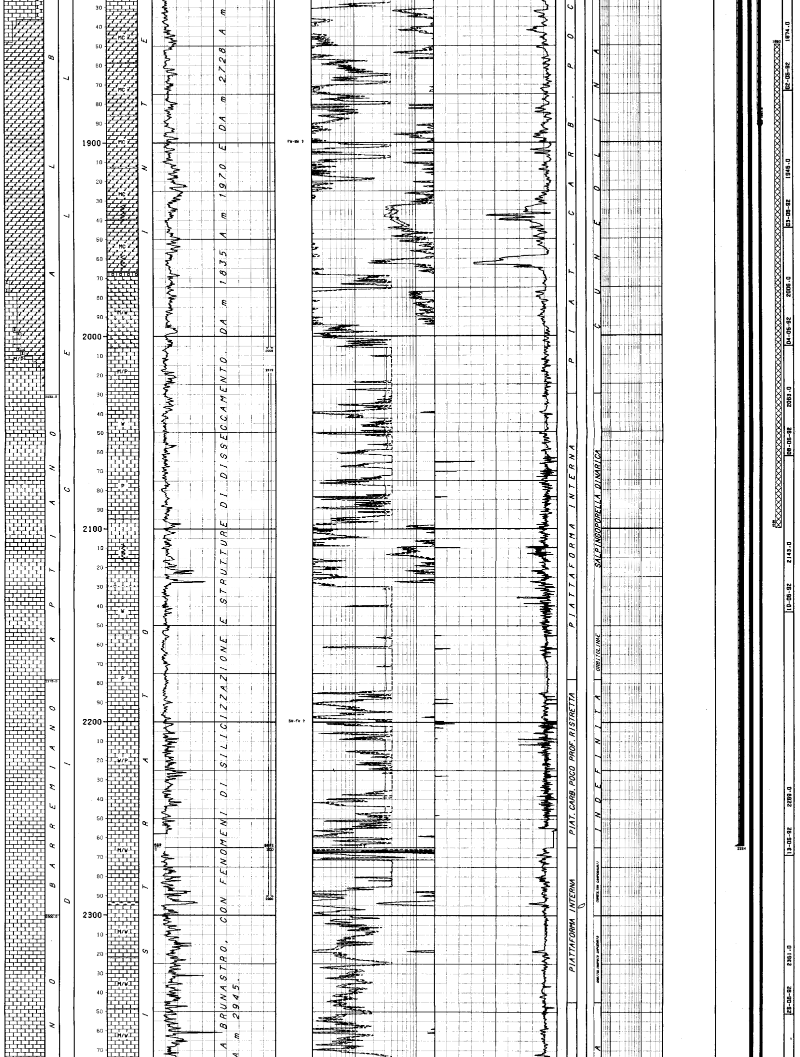


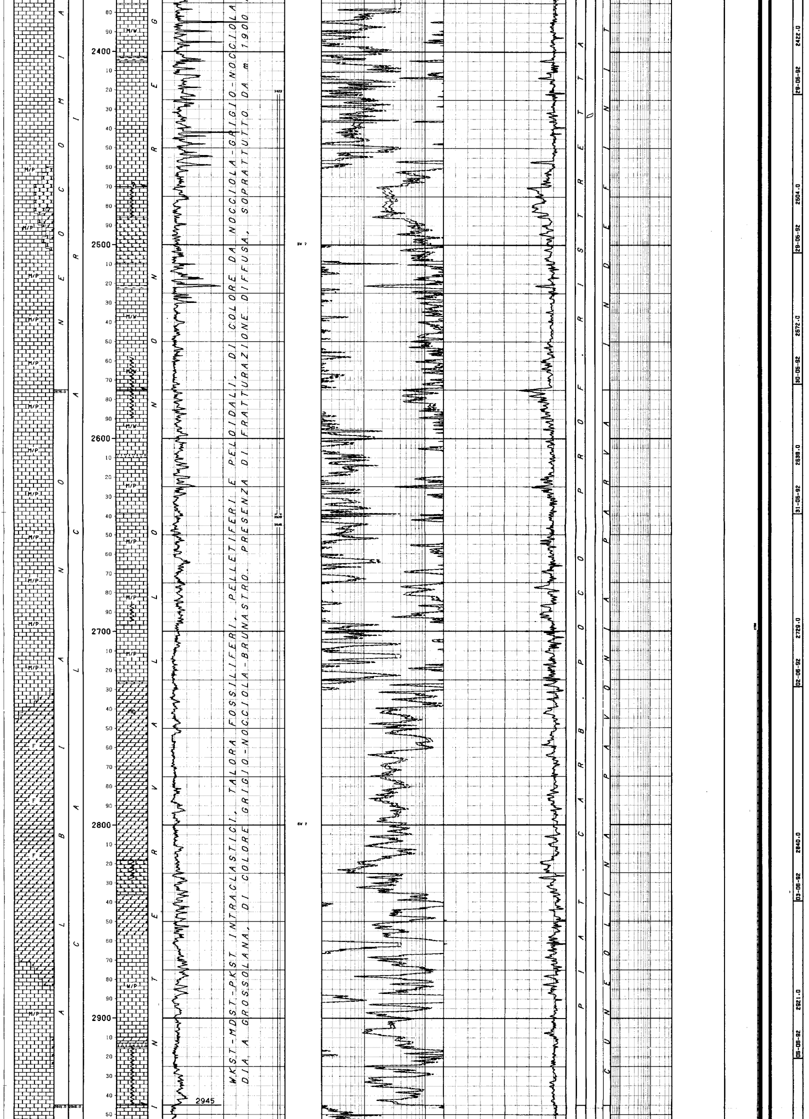
LE, SILTITI, ARENARIE LITICHE GRIGIE E NOCCIOLA A GRANA FINE. PRESENZA DI

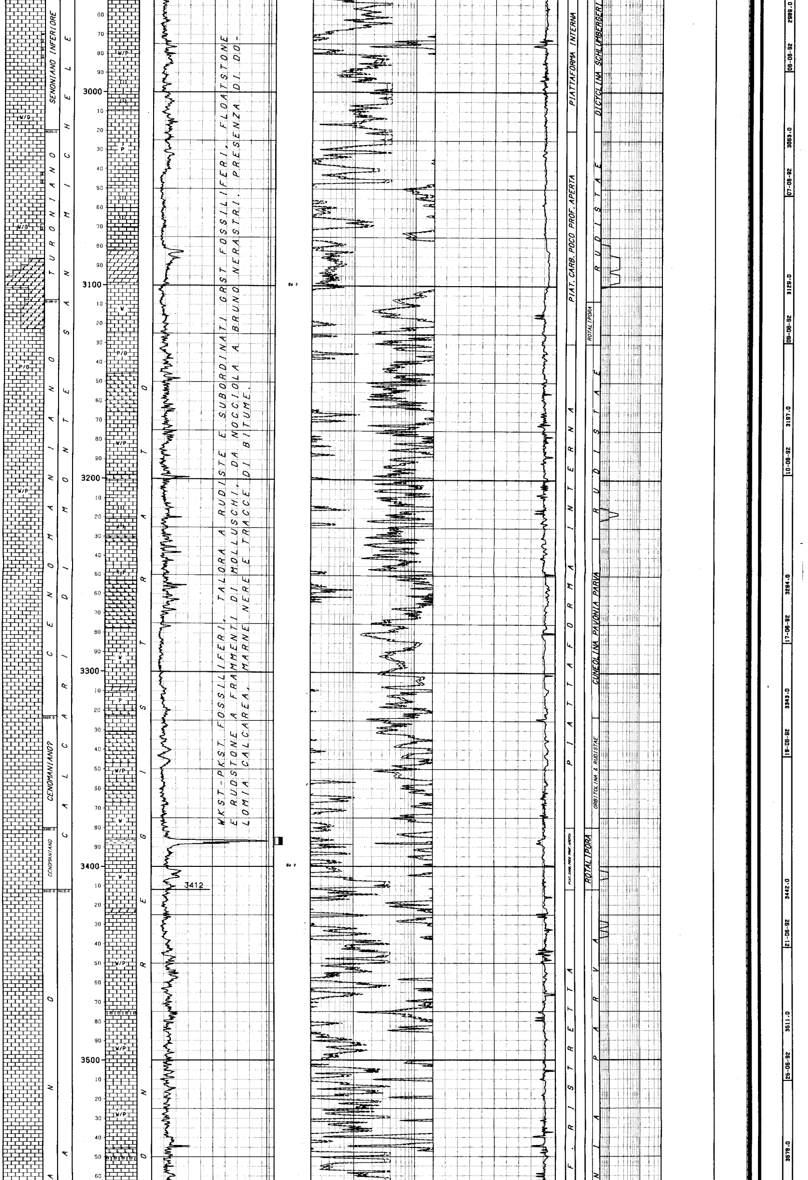
I DA BRECCE E/O PKST FOSSILIFERI. NELL'INTERVALLO BASALE LE ARGILLE PASSA-

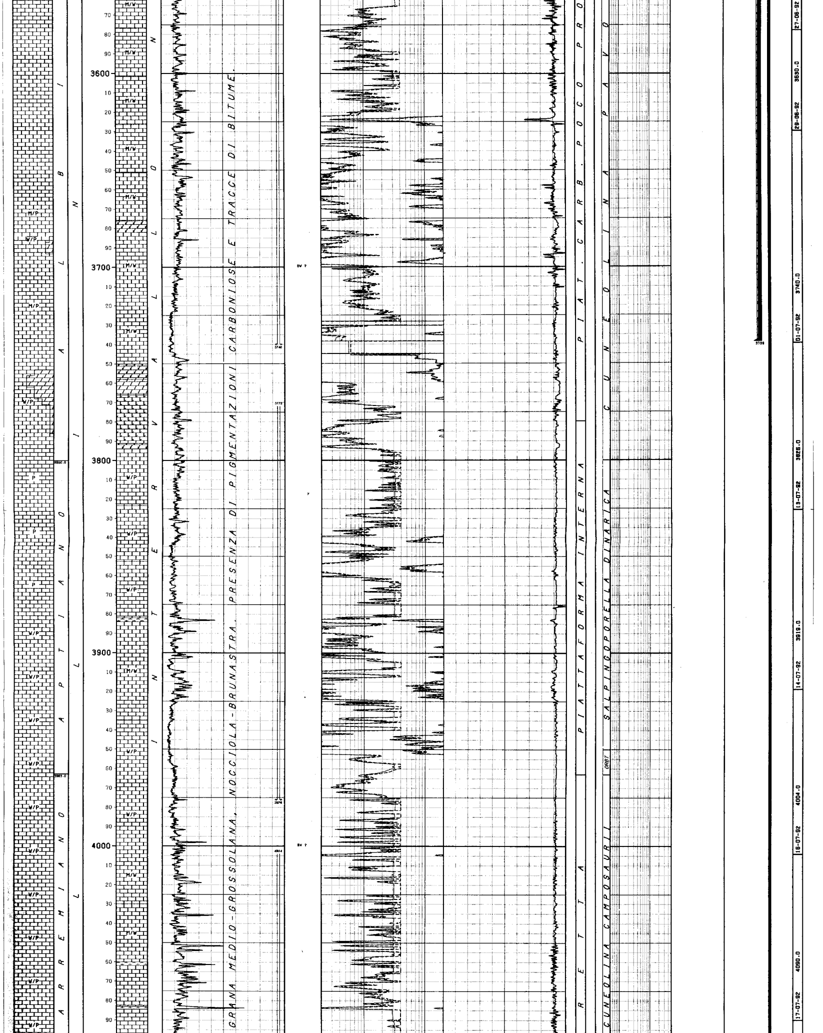


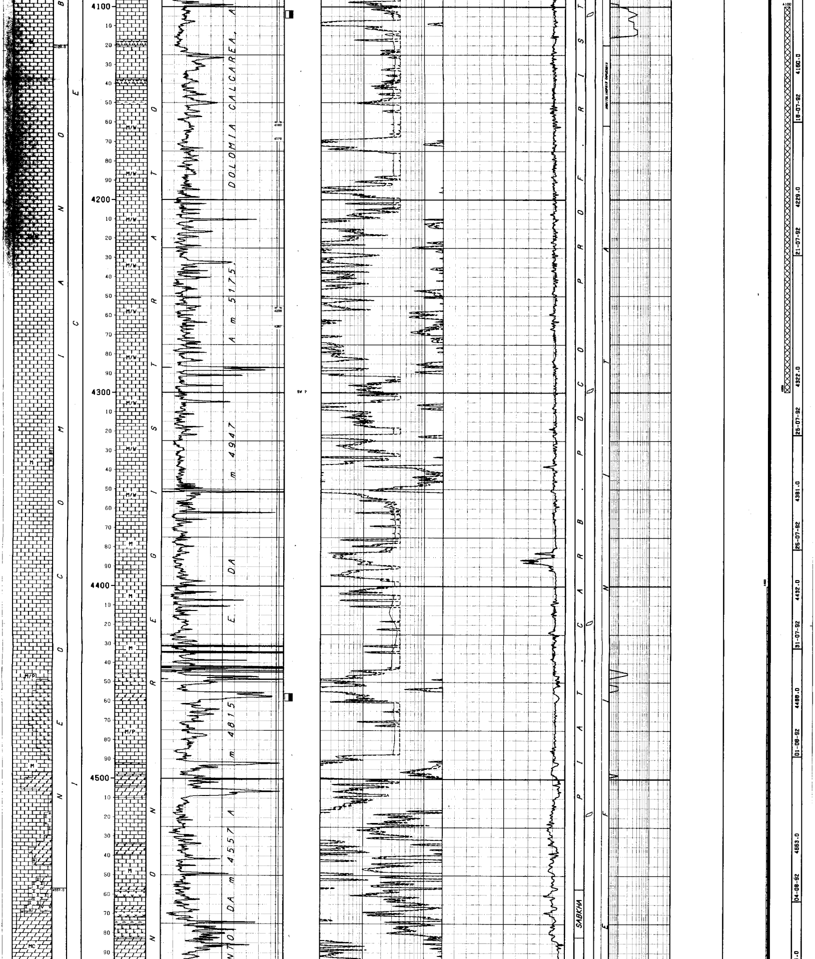


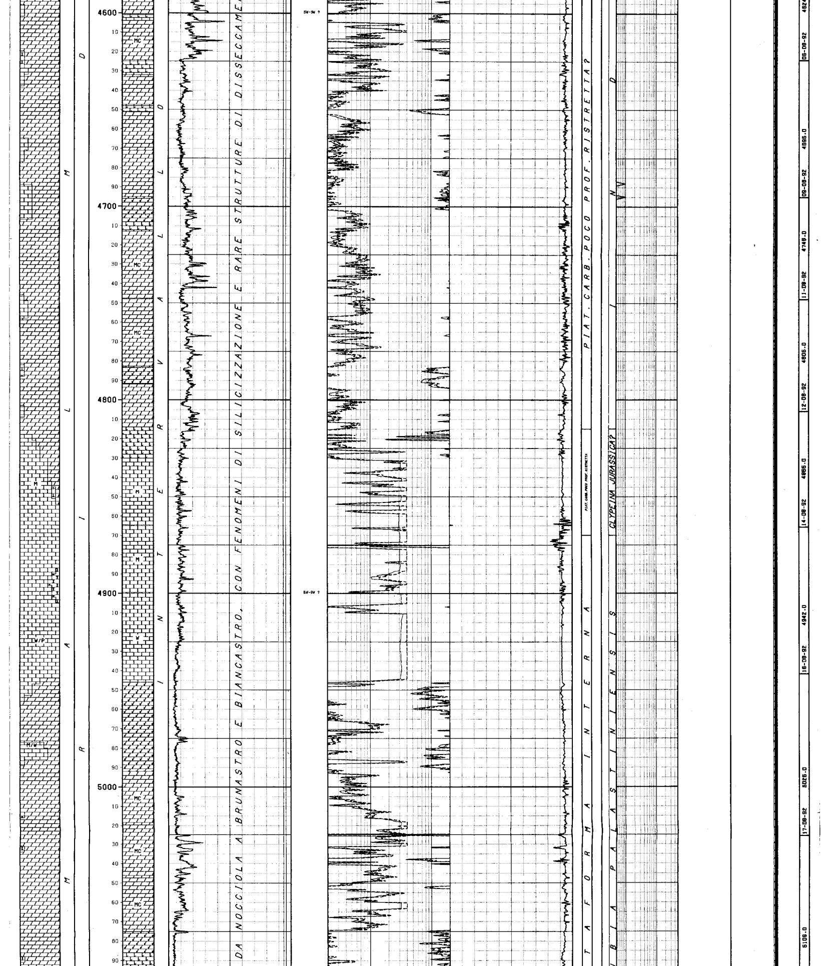


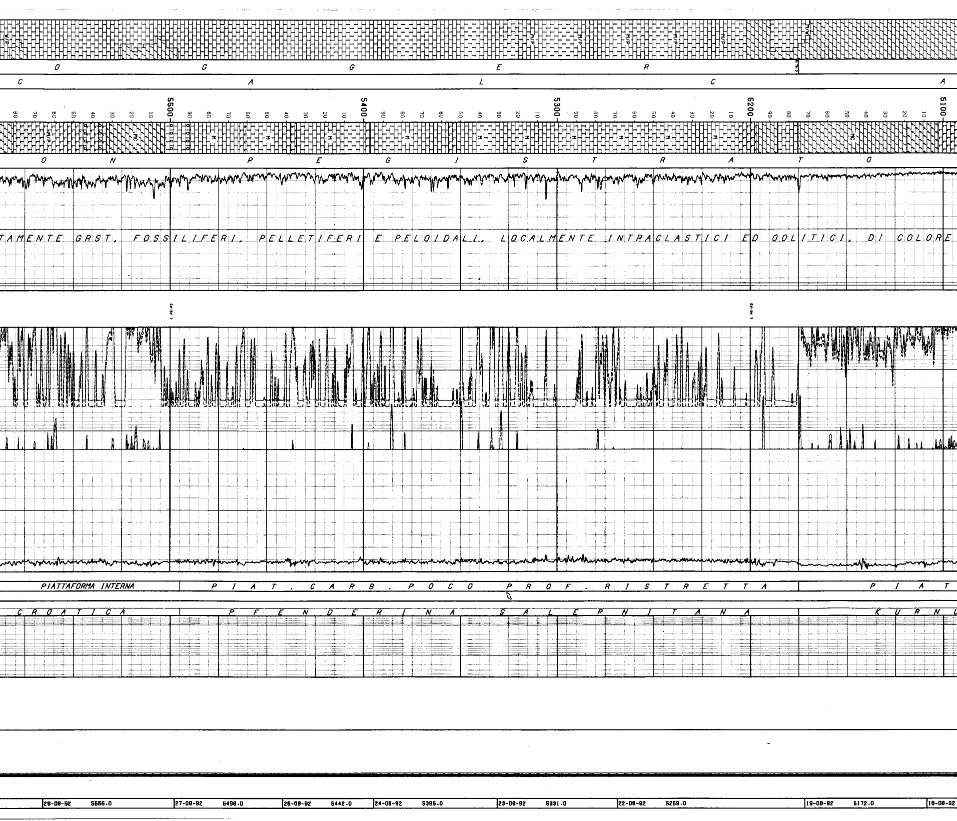


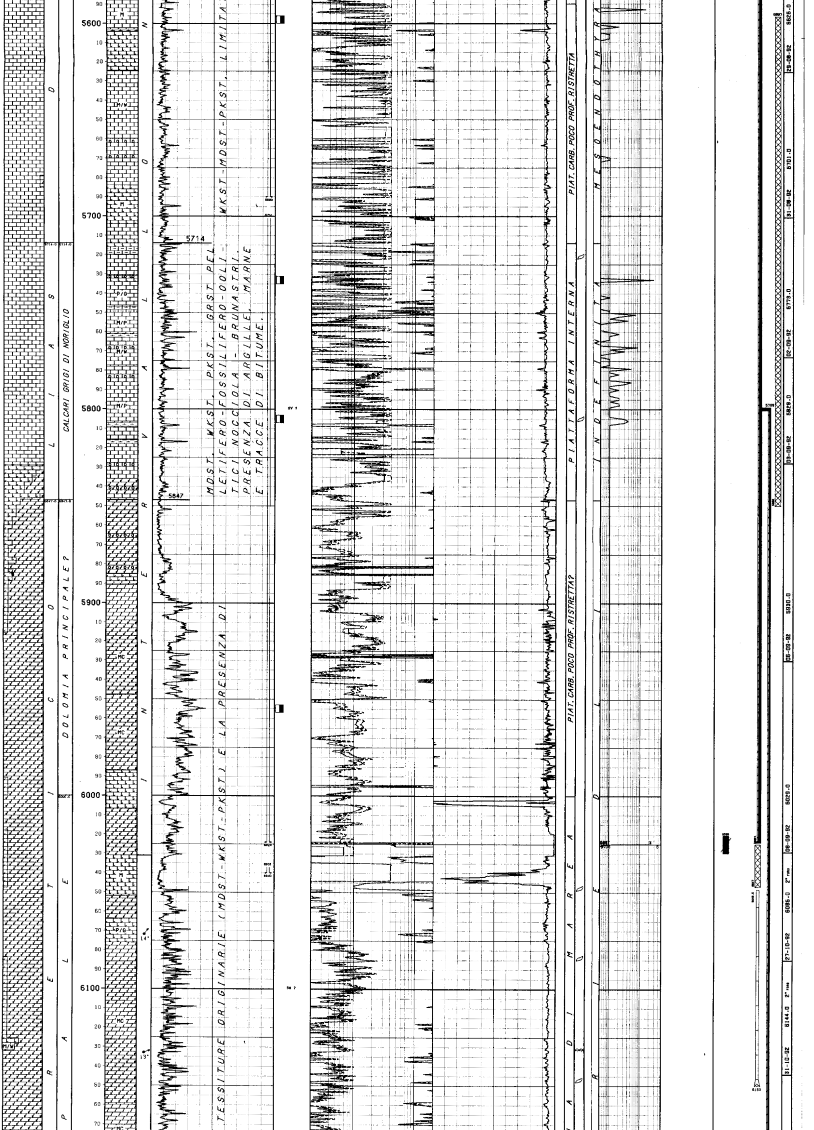


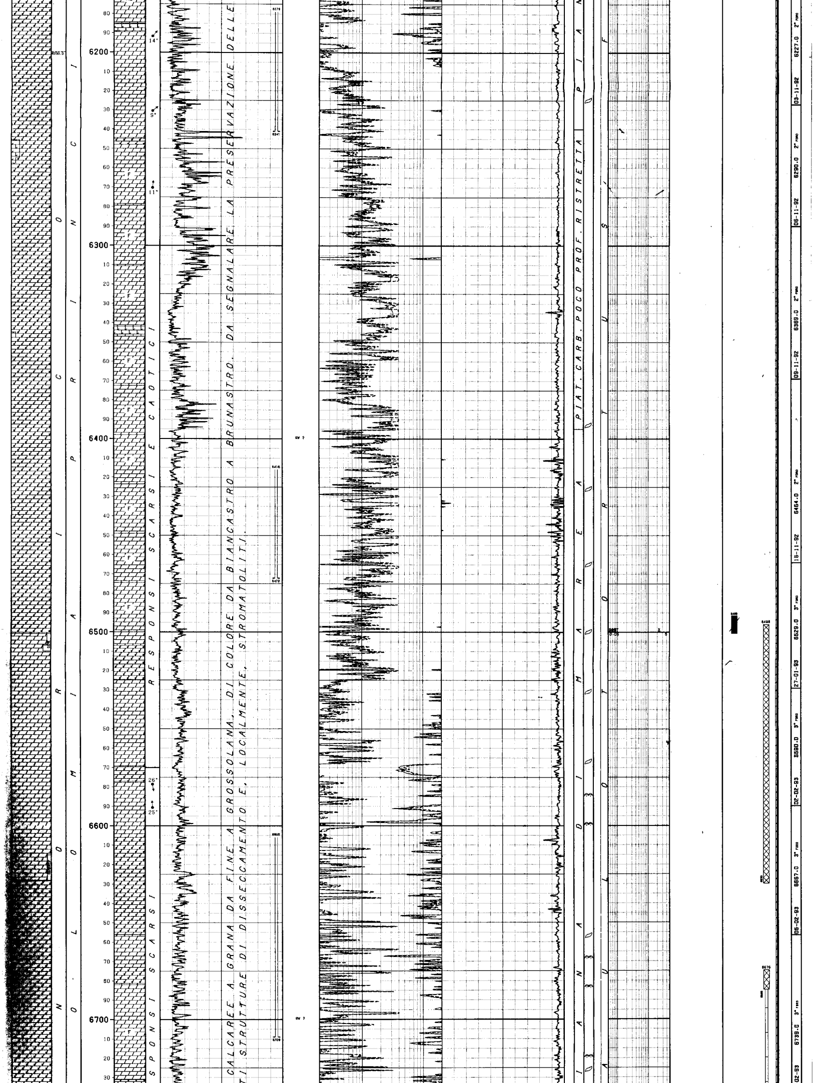


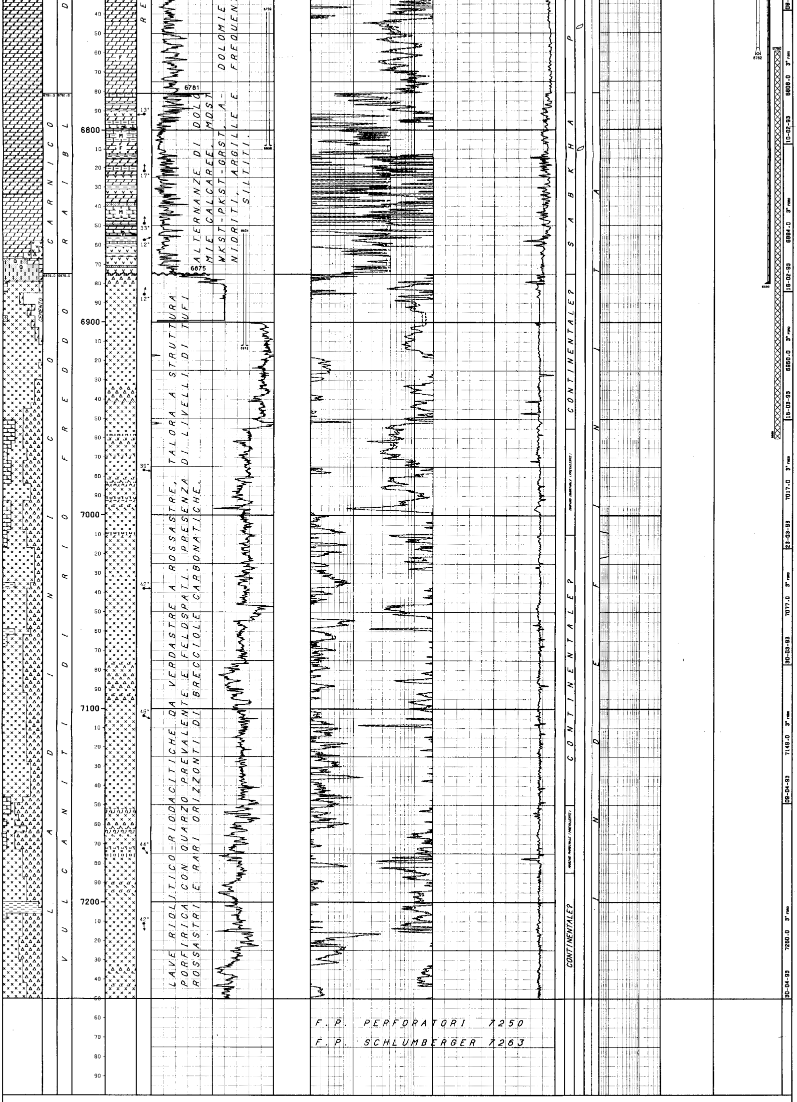












LEGENDA CODICI

AMBIENTI

BTE --> EPIBATIALE
GPB --> PIAT.CARB.POCO PROF.APERTA

BIOZONE

NARA --> NORDZOVELLA ARAGONENSIS
ORBT --> ORBITOLINAE

NUMERO IMPIANTO: 1   NOME IMPIANTO: IDECO P. E 3000   Q.T.R. 87.0 m.s.l.m.

NOTA: Tutte le profondita' sono in metri e riferite al P.T.R, le pressioni sono in Kg/cmq, le temperature in gradi C, i tempi in ore,minuti.

TUBAZIONI

```
===========(T=Tipo di rivestimento/C-Casing/L-Liner/F-Liner finestrato/R-Liner reintegrato)
Fr. No. T  Top      Bottom         Diametro  Note
--- --- -  -------  -------        --------  ---------------------------------
 1   1  C    12.5     50.0 Scarpa  32-00/00  BATTUTO A RIFIUTO.
 1   2  C    12.5    383.0 Scarpa  24-01/02
                     __CEMENTAZIONE__________________________________________COMPOSIZIONE__MALTE______________________________________________________
                     Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                          M  Elemento   Descrizione                                       Quantita'
                     --- ---  ------- --------- ----------------------------- -  ---------  ------------------------------------------------  ---------
                      1   1             12.5    A giorno 6 mc. malta
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1600 g/l )                  36.5  t
                                                                                 ADDITIVO   BENTONITE                                            1.5  %
                                                                              2  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1840 g/l )                  51.1  t
 1   3  C    12.5   2264.0 Scarpa  18-05/08
                     __CEMENTAZIONE__________________________________________COMPOSIZIONE__MALTE______________________________________________________
                     Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                          M  Elemento   Descrizione                                       Quantita'
                     --- ---  ------- --------- ----------------------------- -  ---------  ------------------------------------------------  ---------
                      1   1           1650.0
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1500 g/l )                  25.6  t
                                                                                 ADDITIVO   RITARDANTE HR5                                       0.5  %
                                                                                     "      BENTONITE                                            2.5  %
                                                                              2  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1840 g/l )                  31.5  t
                                                                                 ADDITIVO   RITARDANTE HR5                                       0.3  %
                      1   2  1100.0     12.5    A giorno 3 mc. malta
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM (Densita'malta 1500 g/l )                   92.0  t
                                                                                 ADDITIVO   FLUIDIFICANTE CFR3                                   0.3  %
                                                                                     "      BENTONITE                                            2.5  %
 1   4  C    12.5   3739.0 Scarpa  13-03/08
                     __CEMENTAZIONE__________________________________________COMPOSIZIONE__MALTE______________________________________________________
                     Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                          M  Elemento   Descrizione                                       Quantita'
                     --- ---  ------- --------- ----------------------------- -  ---------  ------------------------------------------------  ---------
                      1   1           2700.0
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1500 g/l )                  48.0  t
                                                                                 ADDITIVO   RITARDANTE HR5                                       0.4  %
                                                                                     "      BENTONITE                                            2.3  %
                                                                              2  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1840 g/l )                  58.0  t
                                                                                 ADDITIVO   RITARDANTE HR5                                       0.4  %
                      1   2  1701.0     12.5    A giorno 2 mc. malta
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM                                             80.0  t
                                                                                 ADDITIVO   FLUIDIFICANTE CFR3                                   0.3  %
                                                                                     "      BENTONITE                                            2.0  %
 1   5  C    12.5   6024.0 Scarpa  09-05/08
                     __CEMENTAZIONE__________________________________________COMPOSIZIONE__MALTE______________________________________________________
                     Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                          M  Elemento   Descrizione                                       Quantita'
                     --- ---  ------- --------- ----------------------------- -  ---------  ------------------------------------------------  ---------
                      1   1           4400.0
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1500 g/l )                  60.0  t
                                                                                 ADDITIVO   RITARDANTE HR12                                      0.3  %
                                                                                     "      FLUIDIFICANTE CFR3                                   0.6  %
                                                                                     "      RIDUTTORE DI FILTRATO HDP 100A                       0.6  %
                                                                                     "      BENTONITE                                            2.5  %
                                                                              2  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1840 g/l )                  50.0  t
                                                                                 ADDITIVO   RITARDANTE HR12                                      0.5  %
                                                                                     "      RIDUTTORE DI FILTRATO HDP 100A                       0.7  %
                                                                                     "      FLUIDIFICANTE CFR3                                   1.0  %
                      1   2  1891.0     12.5    A giorno 2 mc. malta
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1500 g/l )                  45.0  t
                                                                                 ADDITIVO   FLUIDIFICANTE CFR3                                   0.2  %
                                                                                     "      BENTONITE                                            2.5  %
 3   6  L  5799.0   6880.0 Scarpa  07-00/00
                     __CEMENTAZIONE__________________________________________COMPOSIZIONE__MALTE______________________________________________________
                     Nr. Std  D.V.    Ris.teor. Nota                          M  Elemento   Descrizione                                       Quantita'
                     --- ---  ------- --------- ----------------------------- -  ---------  ------------------------------------------------  ---------
                      1   1           5799.0    Liner 7"
                                                                              1  CEMENTO    GEOTERM (Densita' malta 1900 g/l )                  40.0  t
                                                                                 ADDITIVO   FLUIDIFICANTE CFR3                                   0.5  %
                                                                                     "      ANTISETTLING FDP-C 440 R                             0.6  %
                                                                                     "      RITARDANTE HR12                                      0.7  %
                                                                                     "      RIDUTTORE DI FILTRATO HALAD 361                      3.0  %
```

MISURE DI VERTICALITA'

======================(Gradi Sessagesimali-Frazioni di grado centesimali)

Fr.	Prof.M.	Prof.V.	Str.	Dev.	Dir.Geog.
1	50.0		TT	0.50	
1	378.0		TT	3.00	
1	510.0		SS	2.50	N67•00E
1	640.0		SS	2.25	N36•00E
1	822.0		SS	3.25	N35•00E
1	934.0		SS	4.75	N38•00E
1	1172.0		SS	6.50	N27•00E
1	1325.0		SS	5.75	N33•00E
1	1437.0		SS	4.75	N36•00E
1	1603.0		SS	5.25	N46•00E
1	1690.0		SS	5.75	N54•00E
1	2005.0		SS	6.00	N63•00E
1	2371.0		SS	5.50	N68•00E
1	2621.0		SS	4.50	N76•00E
1	3220.0		SS	5.00	N79•00E
1	3330.0		SS	4.25	N76•00E
1	3964.0		SS	3.50	N85•00E
1	4150.0		SS	3.50	N75•00E
1	4314.0		SS	3.75	N75•00E
1	4485.0		SS	3.00	N60•00E
3	6506.5		MS	4.25	S38•50E
3	6516.0		MS	3.80	S28•50E
3	6525.0		MS	3.75	S24•00E
3	6535.0		MS	3.80	S24•00E
3	6546.0		MS	3.25	S24•00E
3	6555.0		MS	2.80	S24•00E
3	6565.0		MS	2.25	S24•00E
3	6574.0		MS	1.80	S24•00E
3	6587.0		MS	1.90	S24•00E

CUTTINGS

Fr.	Top	Bottom	Camp.	Tipo	Sr.
1	50.0	215.0	5.0	Lavati	1
1	50.0	215.0	5.0	Non Lav.	3
1	215.0	838.0	3.0	Lavati	1
1	215.0	838.0	3.0	Non Lav.	3
1	838.0	840.0	2.0	Lavati	3
1	838.0	840.0	2.0	Non Lav.	1
1	840.0	6024.0	3.0	Lavati	3
1	840.0	6024.0	3.0	Non Lav.	1
2	6024.0	6496.0	3.0	Lavati	3
2	6024.0	6496.0	3.0	Non Lav.	1
3	6456.0	6479.0	3.0	Non Lav.	1
3	6496.0	7250.0	3.0	Lavati	3
3	6496.0	7250.0	3.0	Non Lav.	3
3	6501.0	7250.0	3.0	Non Lav.	1

CAROTE DI FONDO

NESSUNA

CAROTE DI PARETE

NESSUNA

DESCRIZIONE LITOLOGICA

DA 30.0 A 90.0 ALLUVIONI

Da m 30 a m 90: ghiaie grossolane, a ciottoli prevalentemente carbonatici, talora cementate. Presenza di argilla giallastra.

DA 90.0 A 129.0 GLAUCONIE DI CAVANELLA

Da m 90 a m 129: PKST, fossiliferi biancastri, PKST arenacei, arenarie grigio-verdastre e giallastre con prevalenti granuli di quarzo e cemento carbonatico a grana medio-fine, talora glauconitiche, siltiti grigio scure, in particolare tra m 110 e m 125.

DA 212.0 A 900.0 FLYSCH DI CORMONS

Alternanze di argille grigie, siltiti, arenarie litiche grigie e nocciola a grana fine. Presenza di livelli calcarei costituiti da brecce e / o PKST fossiliferi (con macroforaminiferi). Le argille passano a marne fossilifere nell'intervallo basale.

DA 900.0 A 1570.0 CALCARI DI M.S.MICHELE

Da m 900 a m 1420: PKST-WKST fossilifero-intraclastici, grigiastri, nocciola e brunastri, talora MDST,GRST e floatstone a Rudiste, debole dolomitizzazione da m 1300 a m 1420, presenza di brecciole con clasti alterati al top Cretacico (m 1032-1035), tracce di bitume, in particolare nell'intervallo di m 1200-1360.
Da m 1420 a m 1550: dolomie calcaree a grana medio - grossolana di colore grigio-nocciola.
Da m 1550 a m 1570: WKST intraclastico-fossiliferi, talora dolomitizzati.

DA 1570.0 A 2945.0 CALCARI DI CELLINA

Da m 1570 a m 1835: WKST-MDST intraclastici (talora fossiliferi ad Ostracodi), PKST peloidali-pelletiferi, di colore nocciola e brunastro. Sono presenti brecciole, talora con fenomeni di silicizzazione (in particolare a m 1770-1773 e a m 1800-1803) e strutture di disseccamento (birdseyes).
Da m 1835 a m 1970: dolomie calcaree a grana medio - grossolana, di colore grigio-nocciola.
Intensa fratturazione nell'intorno di m 1930 e 1963, alla base probabili brecce dolomitiche.
Da m 1970 a m 2030: WKST ad ostracodi, MDST dolomitizzati, PKST pellettiferi. Alla base fenomeni di silicizzazione.
Da m 2030 a m 2178: WKST-PKST fossiliferi, grigio-nocciola, GRST fossiliferi (raramente oolitici).
Da m 2178 a m 2575: WKST peloidali-pelletiferi-fossiliferi (ad Ostracodi), PKST pelletiferi-intraclastici, MDST grigiastri-nocciola e brunastri. Rari livelli dolomitici e sporadiche marne o argille.
Intensa fratturazione tra m 2470 e m 2486. Contatto tettonico a m 2575.
Da m 2575 a m 2728: MDST-WKST-PKST peloidali-pelletiferi, grigi, nocciola e bruni, presenza di fenomeni di silicizzazione, in particolare di alcuni livelli di brecciole. Fratturazione diffusa.
Da m 2728 a m 2876: dolomie calcaree a grana media, talora grossolana di colore grigio-brunastro. Presenza di fratture.
Da m 2876 a m 2945: PKST fossiliferi-pelletiferi, WKST peloidali, brecciole dolomitizzate.
Frequenti fratture cementate da calcite e talora con cataclasiti.

DA 2945.0 A 3412.0 CALCARI DI M.S.MICHELE

Prevalenti WKST-PKST fossiliferi, talora a Rudiste, subordinati GRST fossiliferi a Rudiste e rudstone a frammenti di molluschi (in particolare nell'intervallo cenomaniano).
Da m 3082 a m 3100 banco di dolomia calcarea a grana media, da m 3386 a m 3389 orizzonte di marne nere molto radioattive (uranio).
Modesti fenomeni di dolomitizzazione nelle facies cenomaniane.
Quesi litotipi presentano generalmente colore da nocciola a bruno e nerastro per la presenza di pigmentazioni carboniose.

DA 3412.0 A 5714.0 CALCARI DI CELLINA

DA 5714.0 A 5847.0 CALCARI GRIGI

Da m 3412 a m 3800: WKST pelletiferi - peloidali, talora fossiliferi (ad Ostracodi o Miliolidae), PKST pelletiferi, raramente fossiliferi, MDST. Il colore e' solitamente da nocciola a brunastro. Presenza di dolomia grigio-scura a grana medio-grossolana nell'intervallo basale.
Tra m 3741 a m 3747 sono da segnalare frammenti di cineriti (analisi effettuate da M. Riva).
Presenza di fenomeni di silicizzazione soprattutto in alcuni livelli di brecciola.
Da m 3800 a m 3963 (Aptiano): WKST fossiliferi, PKST pelletifero - peloidali e subordinati MDST e GRST fossiliferi-pseudoolitici-oncoidali.
I calcari, generalmente nocciola o brunastri, si presentano biancastri nell'intervallo basale. Tracce di marna o argilla, di colore verdastro, in particolare nell'intorno di m 3880.
Da m 3963 a m 4557 (Barremiano-Neocomiano): MDST-WKST peloidali, pelletiferi, raramente fossiliferi, di colore nocciola, brunastro e biancastro, talora con pigmentazioni carboniose, subordinati PKST pelletiferi , peloidali, intraclastici e fossiliferi.
Nell'intervallo da m 4110 a m 4160 frequenti breccioline di colore brunastro. Presenza di marne o argille verdastre, in particolare nel Barremiano ed Hauteriviano inferiore.
Sono da segnalare alcuni orizzonti dolomitizzati alla base del Neocomiano.
I frequenti e marcati picchi radioattivi sono dovuti prevalentemente alla presenza di uranio, parte dell'uranio e' probabilmente associata a materia organica in quanto alcuni picchi coincidono con tracce di bitume (ad esempio nell'intorno di m 4450).
Locali strutture di disseccamento.
Da m 4557 a m 4815: dolomia calcarea a grana medio - grossolana di colore nocciola e brunastro. Livelli anidritici e di dolomie con inclusioni anidritiche da m 4557 a m 4571, presenza di MDST ad ostracodi e di brecciole dolomitiche.
Da m 4815 a m 4947: MDST, talora WKST intraclastico - pelletiferi nocciola-brunastri. Presenza di aghetti solfatici alla sommita' dell'intervallo .
Da m 4947 a m 5175: dolomia calcarea a grana grossolana, brunastra.
Si osservano talora PKST-GRST intraclastici e fossiliferi non completamente dolomitizzati (tessitura originaria ancora visibile) tra m 5030 e m 5110, mentre alla sommita' sono presenti MDST e WKST dolomitizzati.
Da m 5175 a m 5714: MDST nocciola-brunastro, scarsi livelli WKST-PKST pelletiferi-peloidali e fossiliferi, rari GRST oolitici.
Presenza di orizzonti dolomitizzati, a grana grossolana, in particolare tra m 5505 e m 5588, sporadiche strutture di disseccamento.
Livello di marne scure con pirite a m 5603.

DA 5847.0 A 6781.0 DOLOMIA PRINCIPALE

Dolomie calcaree a grana da fine a grossolana, di colore da biancastro a brunastro (i livelli con tonalita' piu' scure corrispondono agli intervalli maggiormente radioattivi). Il colore grigio biancastro e' comunque prevalente sotto m 6400.
Le tessiture originarie, spesso preservate, sono rappresentate da MDST, WKST peloidali-pelletiferi-fossiliferi, PKST fossiliferi.
Probabili GRST oolitici sono osservabili al top dell'unita'. Sono da segnalare numerose strutture di disseccamento e, localmente, stromatoliti.
I frequenti episodi di emersione sono testimoniati anche da dolomie rosate, con indizi di dedolomitizzazione e da silt vadoso in microcavita'.

DA 6875.0 A 7250.0 VULCANITI DI RIO FREDDO EQ.

Lave riolitico-riodacitiche verdastre, passanti a rossastre nell'intervallo sommitale, talora a struttura porfirica, con quarzo prevalente e feldspati, spesso alterati in sericite (analisi ottica di M. Riva - STIG).
Una composizione riolitica e' confermata da un'analisi quantitativa mediante fluorescenza RX (L. Martellini - GEOC - vedi bollettini analisi) su campione di lava incastrato nel bit (manovra con F.P. a m 7022).
Sono presenti scarsi livelli di tufi rossastri e rari orizzonti di brecciole carbonatiche con matrice vulcanoclastica rossastra, i clasti carbonatici sono rappresentati da MDST dolomitizzati, dolomie, WKST pelletiferi, PKST oncolitici-pseudoolitici - pelletiferi, GRST peloidali e oolitici, variamente dolomitizzati e talora fossiliferi.
Infine, a m 6960, sono da segnalare frustoli carboniosi in siltiti tufacee brune.

NOTA: Le note litologiche sono tratte dalla "Relazione stratigrafica Gera - Stig".

MDST-WKST pelletiferi-fossiliferi-oolitici, PKST pelletiferi, GRST oolitici di colore nocciola e brunastro.
Presenza di argille-marne brunastre e nerastre, talora con minutissimi granuli di quarzo.
Tracce di bitume e carbone. Localmente si osservano grosse strutture di disseccamento (o microcarsiche). Alla base, intervallo dolomitizzato (da m 5828 a m 5847) con orizzonte di GRST - PKST oolitici tra m 5844 e m 5847. Le ooliti si presentavano ben classate e con evidente struttura fibroso-raggiata.

DA 6781.0 A 6875.0 GRUPPO DI RAIBL

Alternanze di: dolomie calcaree grigio-biancastre, MDST-WKST peloidali, dolomitizzati, talora con inclusioni di solfati, PKST-GRST oolitici-fossiliferi-intraclastici dolomitizzati, anidriti biancastre (prevalenti nell'intervallo basale), argille e siltiti verdastre, rare arenarie fini.
Nelle dolomie, l'anidrite spesso cementa i vacuoli o sostituisce i fossili.

FANGO DI PERFORAZIONE

(Densita' espressa in g/l, Cloruri in g/l NaCl)

Fr.	Top	Bottom	Tipo	Densita'	Cloruri	Olio%
1	14.0	129.0	FWGE	1100	2.9	
1	129.0	184.0	FWGE	1050		
1	184.0	232.0	FWGE	1100		
1	232.0	301.0	FWGE	1150	7.0	
1	301.0	371.0	FWGE	1160	4.7	
1	371.0	384.0	FWGE	1170	2.9	
1	384.0	504.0	FWGE	1180	2.9	
1	504.0	537.0	FWGE	1180	3.5	
1	537.0	581.0	FWGE	1200	4.7	
1	581.0	625.0	FWGE	1180	4.7	
1	625.0	821.0	FWGE	1180	5.8	
1	821.0	838.0	FWGE	1190	5.8	
1	838.0	853.0	FWGE	1180	5.8	
1	853.0	934.0	FWGE	1190	5.8	
1	934.0	973.0	FWGE	1170	5.8	
1	973.0	1180.0	FWGE	1180	5.8	
1	1180.0	1268.0	FWGE	1180	7.0	
1	1268.0	1367.0	FWGE	1160	7.0	
1	1367.0	1518.0	FWGE	1150	6.4	
1	1518.0	1646.0	FWGE	1160	7.6	
1	1646.0	1750.0	FWGE	1150	8.2	
1	1750.0	1874.0	FWGE	1140	8.2	
1	1874.0	1945.0	FWGE	1150	8.2	
1	1945.0	2006.0	FWGE	1140	8.2	
1	2006.0	2104.0	FWGE	1140	3.8	
1	2104.0	2143.0	FWGE	1140	4.1	
1	2143.0	2232.0	FWGE	1150	4.1	
1	2232.0	2268.0	FWGE	1140	3.5	
1	2268.0	2422.0	FWGELS	1130	2.9	
1	2422.0	2921.0	FWGELS	1140	3.2	
1	2921.0	3284.0	FWGELS	1140	2.9	
1	3284.0	3343.0	FWGELS	1150	2.9	
1	3343.0	3442.0	FWGELS	1140	2.9	
1	3442.0	3525.0	FWGELS	1150	2.9	
1	3525.0	3740.0	FWGELS	1140	2.9	
1	3740.0	3826.0	FWGELS	1120	2.9	
1	3826.0	3919.0	FWGELS	1110	2.9	
1	3919.0	4004.0	FWGELS	1100	2.9	
1	4004.0	4256.0	FWGELS	1110	3.0	
1	4256.0	4267.0	FWGELS	1100	2.9	
1	4267.0	4322.0	FWGELS	1110	2.9	
1	4322.0	4381.0	FWGELS	1100	2.9	
1	4381.0	4488.0	FWGELS	1110	2.9	
1	4488.0	4501.0	FWGELS	1110	3.2	
1	4501.0	4663.0	FWGELS	1120	3.2	
1	4663.0	4806.0	FWLSCL	1130	3.4	
1	4806.0	5420.0	FWLSCL	1130	3.2	
1	5420.0	5442.0	FWLSCL	1120	3.2	
1	5442.0	6035.0	FWLSCL	1130	3.2	
1	6035.0	6046.0	FWLSCL	1150	3.2	
1	6046.0	6180.0	FWLSCL	1350	3.2	
1	6559.0	6565.0	FWCLLS	1800	4.1	1.0
2	6024.0	6028.0	FWLSCL	1650	3.2	
2	6028.0	6032.0	FWLSCL	1830	3.2	
2	6032.0	6058.0	FWLSCL	1850	3.2	
2	6058.0	6241.0	FWLSCL	1850	3.2	
2	6241.0	6762.0	FWCLLS	1850	3.2	
3	6457.0	6458.0	FWCLLS	1800	2.8	
3	6458.0	6559.0	FWCLLS	1800	3.1	
3	6559.0	6569.0	FWCLLS	1800	3.8	1.0
3	6569.0	6633.0	FWCLLS	1800	4.1	1.1
3	6633.0	6638.0	FWCLLS	1800	3.8	
3	6638.0	6675.0	FWCLLS	1800	3.1	
3	6657.0	6739.0	FWCL	1780	3.2	
3	6739.0	6775.0	FWCL	1760	3.6	
3	6775.0	6854.0	FWCL	1750	3.2	
3	6854.0	6882.0	FWCL	1740	3.2	
3	6882.0	6912.0	FWCL	1760	3.2	
3	6912.0	6916.0	FWCL	1740	3.2	
3	6916.0	6950.0	FWCL	1730	3.2	
3	6950.0	7250.0	FWCL	1760	2.7	

ASSORBIMENTI

(T=Tipo/A-Assorbimento/P-Perdita)

Fr.	Top	Bottom	T	mc	Nota
1	0.0	2858.0	A	4	In estrazione
1	0.0	3629.0	A	5	In manovra
1	0.0	2038.0	A	2	In estrazione bit
1	0.0	1140.0	A	2	In discesa bit
1	0.0	3347.0	A	3	In manovra di estrazione
1	0.0	383.0	A	8	In discesa casing.
1	0.0	3740.0	A	2	In estrazione bit
1	0.0	5540.0	A	18	In tubaggio csg 9"5/8
1	50.0	381.0	A	4	In discesa con ripassi
1	50.0	75.0	A	13	In estraz. con circolaz.
1	50.0	50.0	P	40	In colmataggio
1	67.0	68.0	A	4	In perforazione
1	75.0	105.0	A	17	In estraz. con circolaz.
1	100.0	100.0	P	30	In circol. cuscino intas.
1	129.0	129.0	P	65	In circol. cuscino visc.
1	129.0	143.0	P	787	In perforazione con acqua
1	134.0	143.0	P	160	In ripasso con acqua
1	135.0	147.0	P	300	In ripasso con acqua
1	143.0	147.0	P	280	In perforazione con acqua
1	147.0	160.0	P	758	In perforazione con acqua
1	160.0	197.0	P	2050	In perforazione con acqua
1	197.0	212.0	P	1048	In perforazione con acqua
1	212.0	232.0	A	134	In perforazione
1	232.0	265.0	A	62	In perforazione
1	265.0	301.0	A	40	In perforazione
1	301.0	342.0	A	46	In perforazione
1	342.0	371.0	A	39	In perforazione
1	371.0	381.0	A	13	In perforazione
1	383.0	1189.0	A	6	In estrazione bit
1	383.0	1159.0	A	3	In discesa bit
1	383.0	1457.0	A	2	In estrazione bit
1	383.0	2269.0	A	2	In estrazione bit
1	383.0	1590.0	A	7	In discesa casing 18"5/8
1	383.0	1100.0	A	15	In cementazione: 2 stadio
1	384.0	384.0	A	3	In circolazione al fondo
1	384.0	405.0	A	14	In perforazione.
1	405.0	455.0	A	11	In perforazione.
1	455.0	505.0	A	23	In perforazione.
1	505.0	536.0	A	12	In perforazione.
1	536.0	582.0	A	22	In perforazione.
1	582.0	625.0	A	25	In perforazione.
1	625.0	654.0	A	11	In perforazione.
1	654.0	666.0	A	4	In perforazione.
1	666.0	726.0	A	21	In perforazione.
1	726.0	784.0	A	21	In perforazione.
1	784.0	821.0	A	11	In perforazione.
1	821.0	838.0	A	13	In perforazione.
1	838.0	900.0	A	13	In perforazione
1	838.0	853.0	A	8	In perforazione
1	944.0	973.0	A	13	In perforazione
1	973.0	998.0	A	11	In perforazione
1	998.0	1051.0	A	21	In perforazione
1	1051.0	1098.0	A	36	In perforazione
1	1098.0	1140.0	A	25	In perforazione
1	1140.0	1180.0	A	36	In perforazione
1	1159.0	1163.0	A	1	In ripasso foro
1	1180.0	1189.0	A	9	In perforazione
1	1189.0	1222.0	A	23	In perforazione
1	1222.0	1267.0	A	21	In perforazione
1	1267.0	1319.0	A	17	In perforazione
1	1319.0	1367.0	A	15	In perforazione
1	1367.0	1413.0	A	11	In perforazione
1	1413.0	1457.0	A	7	In perforazione
1	1457.0	1518.0	A	6	In perforazione
1	1519.0	1559.0	A	10	In perforazione
1	1559.0	1600.0	A	10	In perforazione
1	1600.0	1646.0	A	11	In perforazione
1	1600.0	2268.0	A	14	In cementazione: 1 stadio
1	1646.0	1691.0	A	12	In perforazione
1	1691.0	1706.0	A	5	In perforazione
1	1706.0	1711.0	A	2	In perforazione
1	1711.0	1750.0	A	11	In perforazione
1	1750.0	1802.0	A	8	In perforazione
1	1802.0	1874.0	A	12	In perforazione
1	1874.0	1945.0	A	15	In perforazione
1	1945.0	2006.0	A	10	In perforazione
1	2019.0	2030.0	A	9	In perforazione
1	2030.0	2038.0	A	4	In perforazione
1	2038.0	2063.0	A	6	In perforazione
1	2063.0	2104.0	A	16	In perforazione
1	2104.0	2143.0	A	26	In perforazione
1	2143.0	2183.0	A	24	In perforazione
1	2183.0	2232.0	A	24	In perforazione
1	2232.0	2269.0	A	20	In perforazione
1	2269.0	2290.0	A	4	In perforazione
1	2422.0	2504.0	A	10	In perforazione
1	2504.0	2572.0	A	12	In perforazione
1	2572.0	2639.0	A	11	In perforazione
1	2646.0	2729.0	A	14	In perforazione
1	2729.0	2840.0	A	21	In perforazione
1	2840.0	2858.0	A	10	In perforazione
1	2858.0	2921.0	A	14	In perforazione
1	2921.0	2989.0	A	18	In perforazione
1	2989.0	3053.0	A	13	In perforazione
1	3053.0	3071.0	A	6	In perforazione
1	3071.0	3129.0	A	19	In perforazione
1	3129.0	3197.0	A	16	In perforazione
1	3197.0	3206.0	A	5	In perforazione
1	3206.0	3226.0	A	11	In perforazione
1	3226.0	3236.0	A	8	In perforazione
1	3236.0	3284.0	A	7	In perforazione
1	3284.0	3343.0	A	17	In perforazione
1	3347.0	3385.0	A	14	In perforazione
1	3385.0	3442.0	A	25	In perforazione
1	3442.0	3451.0	A	6	In perforazione
1	3451.0	3483.0	A	15	In perforazione
1	3483.0	3511.0	A	11	In perforazione
1	3511.0	3525.0	A	5	In perforazione
1	3525.0	3578.0	A	13	In perforazione
1	3578.0	3629.0	A	13	In perforazione
1	3629.0	3698.0	A	13	In perforazione
1	3698.0	3740.0	A	12	In perforazione
1	3772.0	3826.0	A	5	In perforazione
1	3826.0	3919.0	A	13	In perforazione
1	3919.0	3976.0	A	8	In perforazione
1	4004.0	4090.0	A	5	In perforazione
1	4090.0	4160.0	A	6	In perforazione
1	4170.0	4229.0	A	7	In perforazione
1	4229.0	4256.0	A	9	In perforazione
1	4267.0	4322.0	A	5	In perforazione
1	4322.0	4381.0	A	7	In perforazione
1	4381.0	4381.0	A	6	In circ. x presa batteria
1	4381.0	4432.0	A	14	In perforazione
1	4381.0	4381.0	A	3	In circolazione
1	4432.0	4488.0	A	13	In perforazione
1	4488.0	4501.0	A	2	In perforazione
1	4501.0	4537.0	A	8	In perforazione
1	4537.0	4563.0	A	1	In perforazione
1	4563.0	4597.0	A	5	In perforazione
1	4597.0	4624.0	A	8	In perforazione
1	4624.0	4663.0	A	11	In perforazione
1	4663.0	4695.0	A	8	In perforazione
1	4695.0	4748.0	A	12	In perforazione
1	4748.0	4806.0	A	19	In perforazione
1	4806.0	4838.0	A	10	In perforazione
1	4838.0	4866.0	A	14	In perforazione
1	4866.0	4886.0	A	4	In perforazione
1	4886.0	4942.0	A	11	In perforazione
1	4942.0	5026.0	A	10	In perforazione
1	5026.0	5109.0	A	12	In perforazione
1	5109.0	5172.0	A	13	In perforazione
1	5172.0	5210.0	A	7	In perforazione
1	5210.0	5269.0	A	20	In perforazione
1	5269.0	5331.0	A	19	In perforazione
1	5331.0	5395.0	A	20	In perforazione
1	5395.0	5420.0	A	10	In perforazione
1	5420.0	5442.0	A	9	In perforazione
1	5442.0	5498.0	A	24	In perforazione
1	5498.0	5566.0	A	22	In perforazione
1	5566.0	5626.0	A	21	In perforazione
1	5626.0	5690.0	A	20	In perforazione
1	5701.0	5722.0	A	4	In perforazione
1	5722.0	5773.0	A	19	In perforazione
1	5773.0	5828.0	A	23	In perforazione
1	5828.0	5867.0	A	25	In perforazione
1	5867.0	5872.0	A	3	In perforazione
1	5872.0	5930.0	A	31	In perforazione
1	5930.0	5990.0	A	25	In perforazione
1	5990.0	6029.0	A	27	In perforazione
1	6008.0	6008.0	A	9	Durante appesant.fango
1	6008.0	6008.0	A	5	Durante appesant.fango
1	6029.0	6035.0	A	7	In perforazione
1	6035.0	6046.0	A	6	In perforazione
1	6035.0	6035.0	A	6	In circolazione
1	6046.0	6046.0	A	4	In circolazione
1	6056.0	6120.0	A	8	In perforazione
1	6120.0	6180.0	A	12	In perforazione
2	0.0	6685.0	A	24	In manovra
2	6037.0	6040.0	A	5	In turboperforazione
2	6179.0	6227.0	A	11	In perforazione
2	6227.0	6241.0	A	2	In perforazione
2	6416.0	6456.0	A	7	In perforazione
2	6657.0	6697.0	A	18	In perforazione
2	6685.0	6685.0	A	5	In circolazione
2	6697.0	6746.0	A	24	In perforazione
2	6746.0	6752.0	A	3	In perforazione
2	6752.0	6762.0	A	4	In perforazione
2	6752.0	6752.0	A	1	In manovra
2	6761.0	6762.0	A	17	In presa di batteria
2	6762.0	6762.0	P	62	In presa di batteria
2	6762.0	6762.0	P	102	In presa di batteria
2	6762.0	6762.0	A	45	In presa di batteria
3	0.0	6559.0	A	7	In manovra
3	6230.0	6457.0	A	5	In fresaggio cemento
3	6457.0	6458.0	A	3	In turboperforazione
3	6462.0	6467.0	A	10	In turboperforazione
3	6467.0	6472.0	A	8	In turboperforazione
3	6530.0	6578.0	A	1	In ripasso con H.O.
3	6564.0	6569.0	A	13	In perforazione
3	6569.0	6573.0	A	10	In perforazione
3	6573.0	6578.0	A	3	In perforazione
3	6606.0	6657.0	A	6	In perforazione
3	6646.0	6648.0	A	7	In turboperforazione
3	6648.0	6649.0	A	4	In turboperforazione
3	6649.0	6675.0	A	2	In fresaggio cmt.
3	6657.0	6709.0	A	6	In perforazione
3	6739.0	6775.0	A	7	In perforazione
3	6775.0	6808.0	A	6	In perforazione
3	6854.0	6877.0	A	3	In perforazione
3	6877.0	6884.0	A	5	In perforazione
3	6885.0	6907.0	A	6	In turboperforazione
3	6907.0	6912.0	A	2	In turboperforazione

MANIFESTAZIONI DI INTERESSE MINERARIO

NESSUNA

OPERAZIONI DI WELL LOGGING

(D = Discesa/R = Run)

Fr.	Nr	D	Codice	R	Top	Bottom	Data	Contrattista
1	1	1	✓DLL	1	383.0	2265.0	14/05/92	schlumberger
1	1	1	✓GR	1	383.0	2258.2	•	•
1	1	1	✓SLS	1	383.0	2255.0	•	•
1	1	1	✓SP	1	383.0	2244.0	•	•
1	2	1	✓DLL	2	2267.0	3736.6	02/07/92	•
1	2	1	✓NGS	1	2267.0	3723.0	•	•
1	2	1	✓SLS	2	2267.0	3730.0	•	•
1	3	1	FPIT	1	4305.0	4350.0	28/07/92	•
1	3	2	BO	1	4347.0	4347.0	•	•
1	4	1	✓DLL	3	3744.0	6022.0	10/09/92	•
1	4	1	✓NGS	2	3744.0	6032.0	•	•
1	4	1	✓SLS	3	3744.0	6015.0	•	•
1	5	1	MFC	1	2.0	100.0	15/09/92	schlumberger
1	6	1	BO	2	306.0	306.0	02/10/92	•
1	6	2	FPIT	2	6126.0	6139.0	03/10/92	•
1	7	1	FPIT	3	4500.0	6054.0	10/10/92	•
1	8	1	CCL	1	6030.0	6107.0	12/10/92	•
1	8	1	TGC	1	6051.0	6051.0	•	•
1	8	2	CCL	2	6030.0	6107.0	13/10/92	•
1	8	2	TGC	2	6049.7	6049.7	•	•
1	8	5	FPIT	4	6044.5	6044.5	•	•
1	8	6	BO	3	6048.5	6048.5	•	•
2	1	1	FPIT	5	6012.2	6762.0	02/12/92	•
2	2	1	✓BGL	1	6024.0	6676.0	06/01/93	•
3	1	1	✓BHC	1	6031.0	6888.5	17/02/93	schlumberger
3	1	1	✓DLL	4	6031.0	6895.5	•	•
3	1	1	✓NGS	3	6031.0	6881.0	•	•
3	1	2	✓GR	2	6031.0	6890.0	18/02/93	•
3	1	2	✓SHDT	1	6031.0	6900.0	•	•
3	2	1	VSP	1	87.0	7240.0	28/04/93	CGG
3	2	2	VSP	2	300.0	6500.0	•	•
3	✓3	1	✓BHC	2	6898.0	7249.0	01/05/93	Schlumberger
3	3	1	✓DLL	5	6898.0	7258.0	•	•
3	3	1	✓NGS	4	6898.0	7251.0	•	•
3	3	2	✓GR	3	6898.0	7256.0	•	•
3	3	2	✓SHDT	2	6898.0	7262.0	•	•

RISULTATI LOGS DI PRODUZIONE

NESSUNO

TEMPERATURE DAI LOGS

Fr.	Nr	D	prof.M.	Prof.V.	T.Misur.	t	Dt	T.Calc.
1	1	1	2247.0	2239.6	69.0	6.00	8.23	
1	2	1	3720.0	3707.8	79.0	8.00	14.48	•
1	4	1	6005.0	5990.1	126.0	•	30.97	•
2	2	1	6668.9	6651.8	139.0	5.50	19.42	
3	1	1	6877.0	6860.4	150.0	3.00	21.62	157.8
3	1	2	6886.0	6869.5	152.0	•	29.23	•
3	2	1	7240.0	7214.1	167.0			
3	3	1	•	•	165.0	•	•	•
3	3	2	7251.0	7225.1	166.0	•	•	•

TAPPI

(TT=Tipo/ CM-Cemento/SS-Sabbia/BA-Barite)

Fr.	Nr.	TT	Top	Bottom	Scopo	Cl.Cem.	q.	Additivi	q.	Fresato per...	Fino a	Note
1	1	CM	42.0	131.0	INTASAMENTO	GEOT	475.0	CaCl 2	9.5			Malta assorbita completamente, non riscontrato tappo.
1	2	CM	5939.0	6047.0	DEVIAZIONE	GEOT	130.0	COMP-R, HDP100A, CFR-3, HR12	4.8	DEVIAZIONE	6023.0	
2	3	CM	6532.0	6685.0	DEVIAZIONE	GEOT	132.0	COMP-R, HR12, HDP 100 A, CFR-3	4.7	RICEMENTAZIONE	6675.0	
2	4	CM	6442.0	6675.0	DEVIAZIONE	GEOT	133.0	COMP.R, HR12, HDP 100A, CFR-3	4.7	RICEMENTAZIONE	6559.0	
2	5	CM	6230.0	6630.0	DEVIAZIONE	GEOT	182.0	FDP-C440R+CFR-3+HR-12+HALAD	8.8	DEVIAZIONE	6496.0	
3	6	CM	6760.0	6960.0	CHIUSURA MINERARIA	GEOT	46.0	FDP-C440R+CFR-3+HR-12+HALAD	0.8			
3	7	CM	5597.0	5850.0	CHIUSURA MINERARIA	GEOT	85.0	HALAD361A+FDP-C440+CFR3+HR12	4.0		5597.0	Eseguita prova tenuta cemento a m 5597 con 10 t.
3	8	CM	4100.0	4300.0	CHIUSURA MINERARIA	GEOT	100.0	HALAD322+HR-5	1.1			
3	9	CM	1850.0	2100.0	CHIUSURA MINERARIA	GEOT	120.0					
3	10	CM	50.0	250.0	CHIUSURA MINERARIA	GEOT	98.0					Eseguita prova tenuta tappo a m 65.

SQUEEZINGS

NESSUNO

BRIDGE PLUGS

NESSUNO

PROVE DI STRATO

NESSUNA

PROVE DI PRODUZIONE

NESSUNA

VACUUM TESTS

NESSUNO

LEAK OFF TEST

NESSUNO

WIRELINE FORMATION TESTS

NESSUNO

STIMOLAZIONI/INIEZIONI

NESSUNA

ANALISI

NESSUNA

NOTE TECNICHE

FORO 1 NR. 1

La perforazione del pozzo Cargnacco 1, iniziata il 1-03-1992 e conclusasi il 30-04-93 alla profondita' di 7250 m, ha presentato diversi problemi tecnici, soprattutto da m 6000 in poi.
Tra questi, due prese di batteria per frana hanno costretto ad eseguire altrettanti side track: il primo a m 6025 (con F.P. a m 6180), il secondo a m 6496 (con F.P. a 6762). La causa primaria di questi problemi e' stata individuata nella scarsa stabilita' dei sedimenti carbonatici fratturati.
Questo ha costretto, malgrado il basso gradiente di pressione dei pori e nonostante la presenza di assorbimenti, ad incrementare la densita' del fango fino a 1850 g/l.

In successione cronologica i problemi tecnici verificatisi nell'esecuzione del sondaggio sono i seguenti:

Fase 28": perforata fino a m 384 per tubaggio CSG 24" 1/2.
In perforazione a m 129 si perdeva la circolazione. Si procedeva in perdita totale con acque e cuscini di fango con intasanti fino a m 212 dove, a seguito dell'abbassamento del C.P. 32" di circa 40 cm con scavernamento sotto la cantina, si interveniva con tappo di cemento e intasanti. Da tale profondita' la perforazione proseguiva con assorbimenti di 5-2 mc/h.

Fase 23": perforata da m 384 a m 2269 per tubaggio CSG 18"5/8.
In questa fase, perforata dal 22-3-1992, venivano segnalati solo assorbimenti dell'ordine di 20-25 mc/g, frane e torsione soprattutto nella parte finale.

Fase 17"1/2 : perforata da m 2269 a m 3740 per tubaggio CSG 13"3/8.
Anche in questa fase, perforata dal 25-5-1992 al 1-07-1992, le uniche difficolta' sono state gli assorbimenti (10-25 mc/g) e la presenza di franamenti.

Fase 12"1/4 : perforata da m 3740 a m 6035 per tubaggio CSG 9"5/8.
In questa fase, perforata dal 12-07-1992 al 9-09-1992 , oltre ai soliti problemi di assorbimento (20-30 mc/g), alla profondita' di m 4381, dopo una sosta per avaria di una pompa, il 27-07-1992, la batteria si prendeva per frana. Dopo sollecitazioni senza esito, si eseguiva free point e si svitava con 0.8 a m 4347. La batteria si liberava il 29-07-1992, dopo reintegro con pescatore, sollecitando con bumper-jar e cuscino di gasolio.
Dai log il foro risultava scavernato da 18" ad oltre 22" su piu' intervalli, da m 4050 al fondo. Per probabile presenza di frana il CSG 9"5/8 si fermava 11 m sopra il fondo pozzo.

Fase 8"1/2: perforata da m 6035 a m 6180 (T.D. 1° foro) dal 29-9-1992 al 1-10-92.
Il 1-10-1992, in estrazione con bit a m 6150, la batteria si prendeva per frana. Dopo aver tentato senza esito di ripristinare la circolazione , si eseguiva free point e con batteria in torsione per eseguire B.O. a m 6133, si verificava lo svitamento a m 6054. con l'intento di stabilizzare il foro, che continuava a franare, si procedeva ad appesantire il peso del fango fino a 1650 g/l. Successivamente si riusciva ad agganciare il pesce ma non a liberarlo.
Il 14-10-92, constatato che il free point indicava batteria presa al punto di reintegro, si svitava con B.O. a m 6048 e si procedeva alla esecuzione di side track (secondo foro).
Pesce abbandonato in foro costituito da: Bit, N.B , S.D.C., n. 2 STAB, n.8 D.C., S.E., Drilling Jar, O.S. e F.J. (lunghezza totale pesce m 101.5).

FORO 2 NR. 2

Fase 8"1/2 : secondo foro perforato dal 19-10-1992 al 29-11-1992 da m 6024 a m 6762.
Per cercare di eliminare i problemi di frana, che avevano contribuito alla sospensione del primo foro, prima di iniziare il side track si appesantiva il fango fino a 1850 g/l.
Impostato il secondo foro a m 6024, si turboperforava con saltuari assorbimenti di pochi mc/h fino alla profondita' di m 6762 (29-11-1992).
A tale quota, in concomitanza di un brusco assorbimento (25 mc/h), la batteria si bloccava risultando impossibile sollevarla dal fondo.
Dopo quattro giorni di sollecitazioni, con l'impiego di un cuscino di gasolio (mc 12) e di due cuscini acidi (mc 8 e mc 12 di HCl 15-20%) si perdeva completamente la circolazione.
Constatato da free point che la batteria risultava libera fino a m 6722 si optava per lo svitamento mediante B.O. e l'abbandono del foro.
Dopo lo svitamento avvenuto meccanicamente a m 6685, rimanevano in pozzo : Bit, N.B., S.D.C., n. 2 STAB., n. 6 D.C., S.E., F.J., D.J., E.O. (lunghezza complessiva pesce m 77).
Vi e' inoltre da segnalare che, sempre in questa fase, il 13-11-1992, alla profondita' di m 6462, dopo che erano rimasti in pozzo i rulli dello scalpello, si procedeva al fresaggio e recupero con una discesa di fresa S.J.M piu' J.B.

Fase 8"1/2: terzo foro da m 6496 a m 6884 (perforato dal 21-01-1993 al 16-02-1993).
Dopo aver perso il peduncolo del tbg durante l'estrazione, nell'esecuzione del tappo di cemento, veniva recuperato con una discesa di pescatore e si procedeva per impostare la deviazione senza riuscirci.
Durante queste prove si perdeva pure la turbina, poi recuperata reintegrando con la stessa batteria.
Ripetuto tappo di cemento, il 21-01-93 si riusciva ad impostare la deviazione con turbina (T.A-1) a m 6496.
La perforazione procedeva senza particolari inconvenienti fino a m 6884 dove, intaccata la serie vulcanica , si riteneva opportuno tubare il liner 7".

Fase 5"3/4 : iniziata il 03-03-1993 a m 6884 e conclusa il 30-04-1993 a m 7250.
A questo punto, valutate le scarse possibilita' di raggiungere nuovi obiettivi ed in presenza di ridotti avanzamenti, dovuti soprattutto alla rapida usura degli scalpelli, nonche' all'alto rischio di rotture o prese di batteria, veniva deciso di interrompere la ricerca.
In questa fase, il 2-04-93 con fondo pozzo a m 7102, durante un cambio di scalpello, la batteria si rompeva cadendo in pozzo. Il pesce veniva quindi recuperato con una discesa di pescatore.

Il pozzo si) mantenuto sostanzialmente verticale fino a circa 6900 metri. Dopo questa profondita' si e' verificato un progressivo incremento della deviazione che raggiungeva i 18 gradi a T.D.

RISULTATI MINERARI

NR. 1

FORO DA 0.0 A 7250.0

Il sondaggio e' risultato sterile. Dalla profondita' di m 900, fino a 6875 metri, sono stati attraversati sedimenti carbonatici fratturati terziario-mesozoici, praticamente privi di livelli argillosi o altre rocce atte a costituire possibili coperture.
Dalla profondita' di m 6875, fino a fondo pozzo, sono state attraversate rocce di orgine vulcanica, praticamente prive di porosita' significativa.
Tale serie, di potenza nettamente superiore alle previsioni, non ha permesso il raggiungimento degli obiettivi sottostanti (Dolomie dello Sciliar ? - Arenarie di Livinallongo ? - Calcari di Contrin ?) che dall'analisi VSP sono stati stimati alla profondita' di oltre 7600 metri.
Gli unici indizi di idrocarburi, osservati durante la perforazione del pozzo sono : tracce di C1 da m 4103 a m 4113, a m 5594 e da m 5733 a m 5807 associate a sostanze bituminose con debole fluorescenza indiretta (fluorescenza diretta non osservata).

NR. 2

FORO DA 0.0 A 7250.0

Solo fino alla profondita' di m 1500 i valori di maturita' sono compresi nella finestra olio. Da tale quota fino a circa 4000 metri , i valori di maturita' sono compresi nei condensati, mentre nella zona sottostante i 4000 metri superano (Ro maggiore di 2) la soglia del metamorfismo organico (ved. relazione int. "AREA ENI: Studio di maturita' dei pozzi Cargnacco 1 - Buttrio 1", M.Gorza - S.Donato Milanese, Agosto 1993).
Per quanto riguarda la salinita' delle acque, i log non ci consentono una determinazione univoca. Tuttavia le alte resistivita', riscontrate nei sedimenti carbonatici, fanno supporre che le acque interstiziali abbiano basse salinita'.
Considerando che nel pozzo Terenzano 1 la parte alta e' risultata mineralizzata ad acqua dolce (DST n.2), che nei pozzi di Arcade 1, Nervesa 1 e S.Dona' di Piave fino a m 2000, le salinita' misurate sono dell'ordine di 5-15 g/l., possiamo ritenere che anche nel pozzo di Cargnacco 1 la parte superiore della serie carbonatica sia stata completamente spiazzata dalle acque meteoriche di provenienza alpina, con progressivo incremento della salinita' all'aumentare della profondita'.

[illegible]ATI GEOLOGICI

Il pozzo Cargnacco 1, ubicato in prossimita' dell'incrocio delle linee sismiche UD-302-79V e UD 323-89V, e' geologicamente compreso nella Piattaforma Friulana, tra i Bacini Tolmino e Friulano.
Obiettivo principale del sondaggio era di verificare le potenzialita' minerarie della serie pre-norica tra m 6000 e m 7000 (Gruppo di Raibl, F.ne di S.Cassiano, serie vulcanoclastica ladinica, Dolomia dello Sciliar, arenarie della F.ne Livinallongo, Calcari di Contrin).
La struttura prevista, che rientrava in un esteso fronte compressivo dinarico (cosiddetta "Linea di Palmanova") di eta' paleogenica, consisteva in un alto strutturale con asse orientato NW-SE vergente a SW, complicato da fasi tettoniche piu' recenti (Tortoniano-Pliocene?). La chiusura era realizzata ad W e SW dalla superfice del sovrascorrimento e, nelle altre direzioni, per immersione degli strati.

Il pozzo ha attraversato la seguente serie stratigrafica:
- terrigena fino a m 900 (Alluvioni, Cavenalla, Flysch di Cormons),
- carbonatica da m 900 a m 6781 (Calcari di M.S.Michele, Calcari di Cellina Calcari Grigi, Dolomia Principale),
- sabkha/evaporitica da m 6781 a m 6875 (Gruppo di Raibl),
- vulcanica da m 6875 a T.D. (Vulcaniti di Rio Freddo).

Per problemi tecnici (vedi note tecniche) non e' stato possibile esplorare la sottostante serie (Dolomia dello Sciliar, Livinallongo, Calcari di Contrin).

Le informazioni dirette (stratigrafia e dipmeter) e quelle indirette (assorbimenti e scavernamenti legati a forte fratturazione) indicano la presenza di numerose complicazioni tettoniche generatesi in ambiente compressivo. Faglie e ripetizioni di serie sono presenti sia nella porzione terrigena superficiale, eocenico-miocenica, che in quella carbonatica. Di questa la piu evidente e' quella attraversata dal pozzo a m 2945 dove, dalla formazione Calcari di Cellina (Albiano) si torna nei Calcari di M.S.Michele (Senoniano inferiore), con una ripetizione di circa 1800 metri.
Dal dipmeter, registrato da m 6031 a T.D., nel foro da 8"1/2 e 5"3/4, viene solo in parte chiarito l'assetto strutturale dell'area. In particolare nella Dolomia Principale, malgrado la dispersione dei punti, sembrano presenti pendenze regionali di 10-12° verso E-NE ed alcuni pattern, corrispondenti a zone con intensa fratturazione, attribuibili alla presenza di faglie (m 6340, 6430 e 6585). Nel Gruppo di Raibl sono individuabili tre differenti trend strutturali: il superiore con immersione verso SW ed inclinazione di 13°, l'intermedio con immersione verso N ed inclinazione compresa tra 17° e 33°, l'inferiore immergente verso ENE con inclinazione di circa 12°. Essi sono interpretabili come sblocchettamenti prodotti da faglie, rispettivamente a m 6800 e m 6855.
Per quanto riguarda le vulcaniti basali, i dati giaciturali mostrano una discreta organizzazione secondo un trend immergente a SE con inclinazioni di 40-50°. Come meglio specificato nella Relazione Stratigrafica, la buona concordanza tra la stratificazione dei corpi sedimentari e quella delle colate laviche, fa ritenere queste ultime come intercalate a sedimenti marini marginali di eta' ladinica, inoltre, la natura acida delle lave fa supporre una sorgente non molto lontana dall'area interessata dal sondaggio.
Per quanto concerne invece la radioattivita' da uranio, presente su piu' intervalli della serie carbonatica (vedi NGS), essa risulta prevalentemente associata a materia organica (bitume e/o resti carboniosi).

Le modeste profondita' raggiunte dai pozzi vicini di Buttrio 1 (T.D. a m 1443), Lavariano 1 (T.D. a m 1011) e Terenzano 1 (T.D. a m 702), non consentono significativi confronti geologici con Cargnacco 1. Solo i pozzi di Buttrio 1 (ubicato una decina di Km ad E) e Terenzano 1 (ubicato poche centinaia di metri a NW) hanno interessato i Calcari di M.S.Michele, rispettivamente per m 839 e m 209, Lavariano 1 (ubicato quattro Km a S-SE di Cargnacco 1), si e' invece fermato nel Miocene, formazione Cavanella.

Sotto l'aspetto petrofisico-minerario, oltre a quanto gia' evidenziato nelle note minerarie, si fa rilevare che le analisi ottiche eseguite sui cutting, in accordo con i valori del sonic log, indicano porosita' primarie molto basse. A questo fanno anche riscontro le alte velocita' d'intervallo da VSP (6000 m/s nei calcari ed oltre 7000 m/s nella Dolomia Principale). Tali valori, maggiori delle velocita' d'intervallo impiegate nelle linee sismiche, sono all'origine delle differenze riscontrate tra le profondita' prognosticate e quelle, superiori, riscontrate dal sondaggio.